

کاربرد مدل‌های بهینه‌سازی در تهیه منحنی فرمان بهره‌برداری

آرش آذرانفر، کارشناس منابع آب مهندسين مشاور تماوان، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب،

دانشگاه صنعتی شریف*

مرضیه شهسواری، کارشناس منابع آب مهندسين مشاور تماوان

*تلفن: ۸۸۹۵۱۶۱۱، نمابر: ۸۸۹۵۱۶۱۰ پست الکترونیکی: arash_azaranfar@yahoo.com

چکیده

در طراحی حجم مورد نیاز مخزن، از روش شبیه‌سازی SOP بر مبنای اعتمادپذیری استفاده می‌شود. در این روش میزان خروجی برابر مقدار نیاز فرض می‌شود. هنگامیکه مخزن نتواند نیاز را به طور کامل تامین کند، درصدی از آن تامین می‌شود. در این سیاست، میزان کمبود کل به حداقل می‌رسد ولی شدت کمبودها زیاد است. برای تعدیل شدت کمبود در شرایط بحرانی، از منحنی فرمان استفاده می‌شود. لذا در این شرایط بهره‌بردار تمام نیاز آن ماه را رها نمی‌کند و از بوجود آمدن کمبودی شدیدتر در ماه‌های آینده جلوگیری می‌شود. به عبارت دیگر به جای مواجه شدن با کمبودهای شدید، تعداد شکستها افزایش می‌یابند ولی از شدت آنها کاسته می‌شود. در این مقاله از دو مدل بهینه‌سازی آینده‌ی^۱ و جیره‌بندی^۲، برای تهیه منحنی فرمان استفاده شده است. مزیت، توانایی و معایب هر روش بحث شده و در انتها نتایج بدست آمده نتایج شبیه‌سازی SOP مقایسه شده است.

کلید واژه‌ها: شبیه‌سازی، بهینه‌سازی، منحنی فرمان، مدل آینده‌ی، مدل جیره‌بندی

۱- مقدمه

طراحی حجم مخزن با استفاده از روشهای متداول شبیه‌سازی بر مبنای اعتمادپذیری که در بیشتر موارد بر اساس سیاست بهره‌برداری استاندارد^۳ (SOP) می‌باشند، انجام می‌گیرد. در این سیاست خروجی از مخزن بر اساس نیاز (شرب، کشاورزی، برقایی، زیست محیطی) تعیین می‌شود و هنگامیکه مخزن نتواند نیاز را به طور کامل تامین کند، درصدی از آن تامین می‌گردد. Hashimoto و همکارانش (۱۹۸۲) بیان کردند که در این شرایط میزان کمبود کل حداقل می‌شود ولی روی شدت کمبودها کنترلی وجود ندارد [۱]. برای سدهای با نیاز شرب و کشاورزی، تعیین سیاست بهره‌برداری که بتواند شدت کمبودها را کنترل کند و از بوجود آمدن شرایط بحرانی جلوگیری نماید، ضروری می‌باشد. سیاست بهره‌برداری با منحنی فرمان بیان می‌شود. بر اساس منحنی فرمان در صورتیکه حجم ذخیره مخزن از حدی پایین‌تر باشد، جهت جلوگیری از

¹ - Yield Model

² - Hedging Rule

³ - Standard Operation Policy